

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-160509

(43)公開日 平成7年(1995)6月23日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 06 F 9/445

12/02

識別記号

570 A 9366-5B  
9367-5B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 06 F 9/ 06

420 C

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全7頁)

(21)出願番号

特願平5-307721

(22)出願日

平成5年(1993)12月8日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 松本 智

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 幡野 富久

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 山下 智史

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所システム開発研究所内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 オーバレイ制御方式

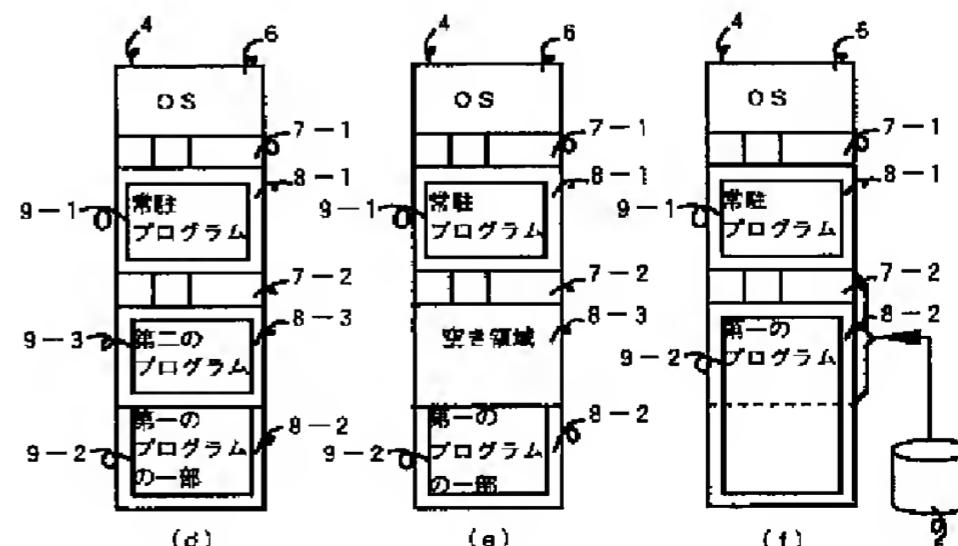
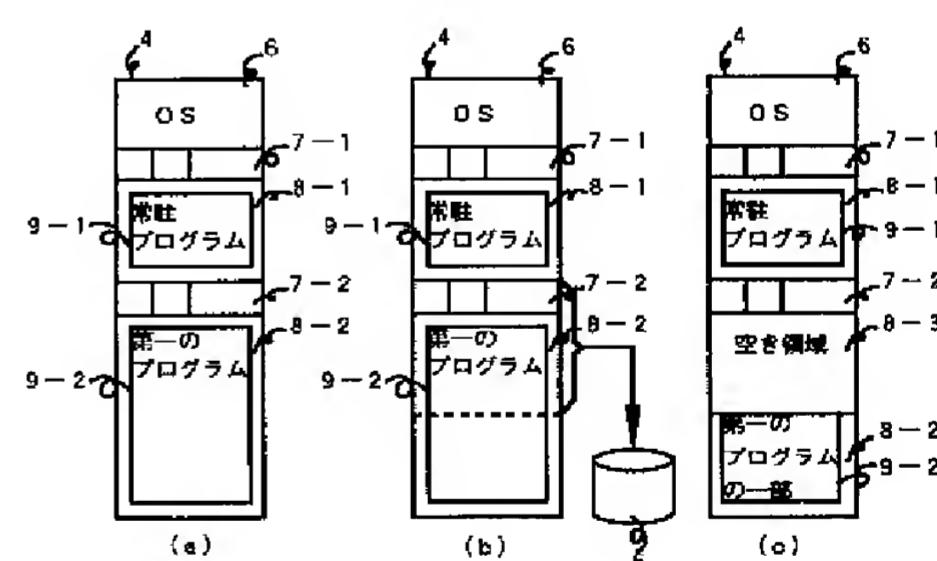
(57)【要約】

【目的】メインの流通アプリケーションが占有する主メモリの容量が大きくても、ある程度の大きさの他の流通アプリケーションが実行できるようにすること。

【構成】常駐プログラムから、主メモリ管理情報にアクセスしてメインの流通アプリケーションが使用中のメモリ領域を空き領域にする手段と、作成された空き領域の基の情報を退避回復する手段により構成される。

【効果】メインの流通アプリケーションが使用中のメモリ領域を一時的に空き領域にすることにより、メインの流通アプリケーションが占有するメモリ領域が大きくても他の大きな流通アプリケーションを常駐プログラムから起動できる。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】補助メモリ中にあるプログラムを主メモリ上の空き領域にロードして実行させるプログラム実行機能と、該プログラムの実行後にも該主メモリ上に該プログラムを常駐させるプログラム常駐終了機能を持つシングルタスクOSを基とするシステムにおいて、該主メモリを管理する管理情報にアクセスする主メモリ管理情報アクセス手段と、該主メモリの任意の領域の元の状態を退避回復する主メモリ退避回復手段を持ち、該プログラム常駐終了機能を用いて常駐プログラムを組み込んだ状態で該プログラム実行機能を用いて第一のプログラムを起動し、制御が該常駐プログラムに移ったときに、該第一のプログラムが使用中の領域を該主メモリ退避回復手段を用いて退避し、該主メモリ管理情報アクセス手段を用いて該第一のプログラムが使用中のメモリ領域を空き領域とし、該プログラム実行機能を用いて第二のプログラムを実行させ、該第二のプログラムの終了後に該主メモリ退避回復手段を用いて該第一のプログラムが使用中の領域を回復し、該主メモリ管理情報アクセス手段を用いて該空き領域を該第一のプログラムが使用中であるように戻し、制御を該第一のプログラムに戻すことを特徴とするオーバレイ制御方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プログラムを補助メモリに保持し、実行時に主メモリにロードして実行させるシングルタスクOSを基とするシステムにおいて、現在実行中のプログラムを終了させることなしに、常駐プログラムから別のプログラムを一時的に起動させるオーバレイ制御方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術を図2に示す。4は主メモリ、6はシングルタスクOS、7-1～7-3は主メモリ管理情報、8-1～8-3は各種メモリ領域、9-1～9-3はプログラムである。図2の(a)～(e)は、主メモリ4のマップを示している。

【0003】従来の技術では、まず図2の(a)に示すように、常駐プログラム9-1がプログラム部分9-1-1とは別にリザーブ領域9-1-2を常駐して終了している。そして、第一のプログラム9-2が起動されてメモリ領域8-2にロードされている。そこで、制御が常駐プログラム9-1に移った段階で、常駐プログラム9-1が自分のメモリ領域8-1をリザーブ領域9-1-2の分だけ縮小すると、図2の(b)に示すように空き領域8-3が作成される。その後、第二のプログラム9-3を起動すると、図2の(c)に示すように空き領域8-3の部分に第二のプログラム9-3をロードし、実行する。その後、第二のプログラム9-3が終了すると、図2の(d)に示すように再び空き領域8-3が出来る。そして、図2の(e)に示すように、常駐プログ

ラム9-1が空き領域8-3の分だけメモリ領域を拡大し、制御を第一のプログラム9-2に戻す。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術では、常駐プログラムと第一のプログラムと第二のプログラムが同時に主メモリ上に載る必要があったため、第一のプログラムが大きいとそれほど大きな第二のプログラムを動かすことが出来ない。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】補助メモリ中にあるプログラムを主メモリ上の空き領域にロードして実行させるプログラム実行機能と、該プログラムの実行後にも該主メモリ上に該プログラムを常駐させるプログラム常駐終了機能を持つシングルタスクOSを基とするシステムにおいて、該主メモリを管理する管理情報にアクセスする主メモリ管理情報アクセス手段と、該主メモリの任意の領域の元の状態を退避回復する主メモリ退避回復手段を持つことを特徴とするオーバレイ制御方式。

## 【0006】

【作用】主メモリ管理情報アクセス手段により、第一のプログラムが使用中のメモリ領域を空き領域に変えることができ、そこで第二のプログラムを動作させることができる。また、主メモリ退避回復手段により、第二のプログラムの実行によって破壊された第一のプログラム用のメモリ領域を、元に戻すことができる。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明の一実施例を、図を用いて説明する。

【0008】図3に、本発明の前提となるハードウェア構成を示す。1はCPU、2はディスプレイ、3はキーボード、4は主メモリ、5は補助メモリである。この様なハードウェアシステムの基に、プログラムは補助メモリ5に保持され、キーボード3からの指示に従って主メモリ4にロードされ、CPU1により実行され、結果をディスプレイ2に表示する。

【0009】図4に、本発明の前提となるOSのメモリ管理の一例を示す。4は主メモリ、6はOS、7-1～7-2は主メモリ管理情報、7-1-1～7-1-3は主メモリ管理情報7-1の内容、8-1～8-2はメモリ領域である。図4の(a)は主メモリ4のマップを示している。図からもわかるように、主メモリ4の先頭にはOS 6があり、その後主メモリ管理情報1 7-1-1、メモリ領域1 8-1、主メモリ管理情報2 7-1-2、メモリ領域2 8-2、以後その繰返しというようになっている。主メモリ管理情報1 7-1-1はメモリ領域1 8-1を管理し、主メモリ管理情報2 7-1-2はメモリ領域2 8-2を管理する。図4の(b)に主メモリ管理情報1 7-1の内容を示す。この内容は全主メモリ管理情報について共通である。7-1-1はこの主メモリ管理情報1 7-1が管理するメモリ領域1

8-1の後にまだ別のメモリ領域があるかどうかを示すフラグである。7-1-2は、この主メモリ管理情報1

7-1が管理するメモリ領域1 8-1を占有するプログラムのIDである。0の時は空き領域であることを示す。7-1-3は、この主メモリ管理情報1 7-1が管理するメモリ領域1 8-1のサイズである。本例における主メモリ管理情報7-1~7-2はとくに保護されておらず、どのプログラムからもいつでもアクセスできるものとする。

【0010】以上に示したメモリ管理を基にした本発明の一実施例を、図1に示す。4は主メモリ、5は補助メモリ、6はOS、7-1~7-2は主メモリ管理情報、8-1~8-3はメモリ領域である。まず、常駐プログラム9-1をメモリ領域8-1に組み込んだ状態で第一のプログラム9-2を起動したときの主メモリ4のマップを図1の(a)に示す。第一のプログラム9-1はメモリ領域8-2にロードされる。この状態から、制御が常駐プログラム9-1に移ると、常駐プログラム9-1はまず第一のプログラム9-2が使用中のメモリ領域8-2のうち、必要なサイズだけを退避する。その時の状態を、図1の(b)に示す。退避場所は、本実施例では補助メモリ5とするが、他にバンクメモリなども考えられる。次に、主メモリ管理情報7-2にアクセスして、第一のプログラム9-2の使用中のメモリ領域8-2のうち第二のプログラム9-3に必要な分だけを空き領域8-3にする。その時の主メモリ4のマップを図1の(c)に示す。その後、第二のプログラム9-3を起動すると、第二のプログラム9-3は空き領域8-3にロードされ、実行される。その時の主メモリ4のマップを図1の(d)に示す。第二のプログラム9-3の実行が終了すると、メモリ領域8-3は再び空き領域となる。その時の主メモリ4のマップを図1の(e)に示す。そして、最後に常駐プログラム9-1は、主メモリ管理情報7-2を元に戻し、補助メモリ5に退避していた主メモリ4の内容を回復して制御を第一のプログラム9-2に戻す。

【0011】次に、図5に処理の流れを示す。9-1は

常駐プログラム、9-2は第一のプログラム、9-3は第二のプログラム、9-1-1~9-1-6は常駐プログラム9-1の各処理である。第一のプログラム9-2の処理中に常駐プログラム9-1が起動されると、常駐プログラム9-1はまず9-1-1でハードウェア状態を退避し、9-1-2で第一のプログラムのメモリ領域を退避し、9-1-3で第一のプログラム9-2のメモリ領域を空き領域にし、9-1-4で第二のプログラム9-3を起動する。すると制御が第二のプログラム9-3に移る。その後、第二のプログラム9-3が終了すると制御が常駐プログラム9-1に移り、常駐プログラム9-1は9-1-5で退避したメモリ領域の回復を行い、9-1-6でハードウェアの回復を行い、制御を第一のプログラム9-2に戻す。

#### 【0012】

【発明の効果】第一のプログラムが使用中のメモリ領域を、常駐プログラムが一時的に空き領域にすることによって、第一のプログラムが大きくても、常駐プログラムから大きな第二のプログラムを起動することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の特徴を最もよく現した図である。

【図2】従来の技術を現した図である。

【図3】本発明の基となるハードウェアの構成図である。

【図4】本発明の基となるメモリ管理の一例を現した図である。

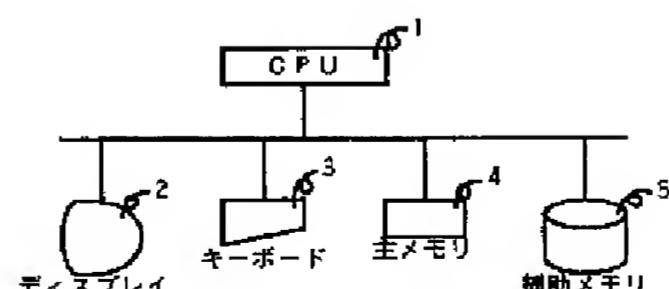
【図5】本発明の処理の流れを現した図である。

#### 【符号の説明】

- 1…CPU、
- 2…ディスプレイ、
- 3…キーボード、
- 4…主メモリ、
- 5…補助メモリ、
- 6…OS、
- 7-1~7-3…主メモリ管理情報、
- 8-1~8-3…メモリ領域、
- 9-1~9-3…プログラム。

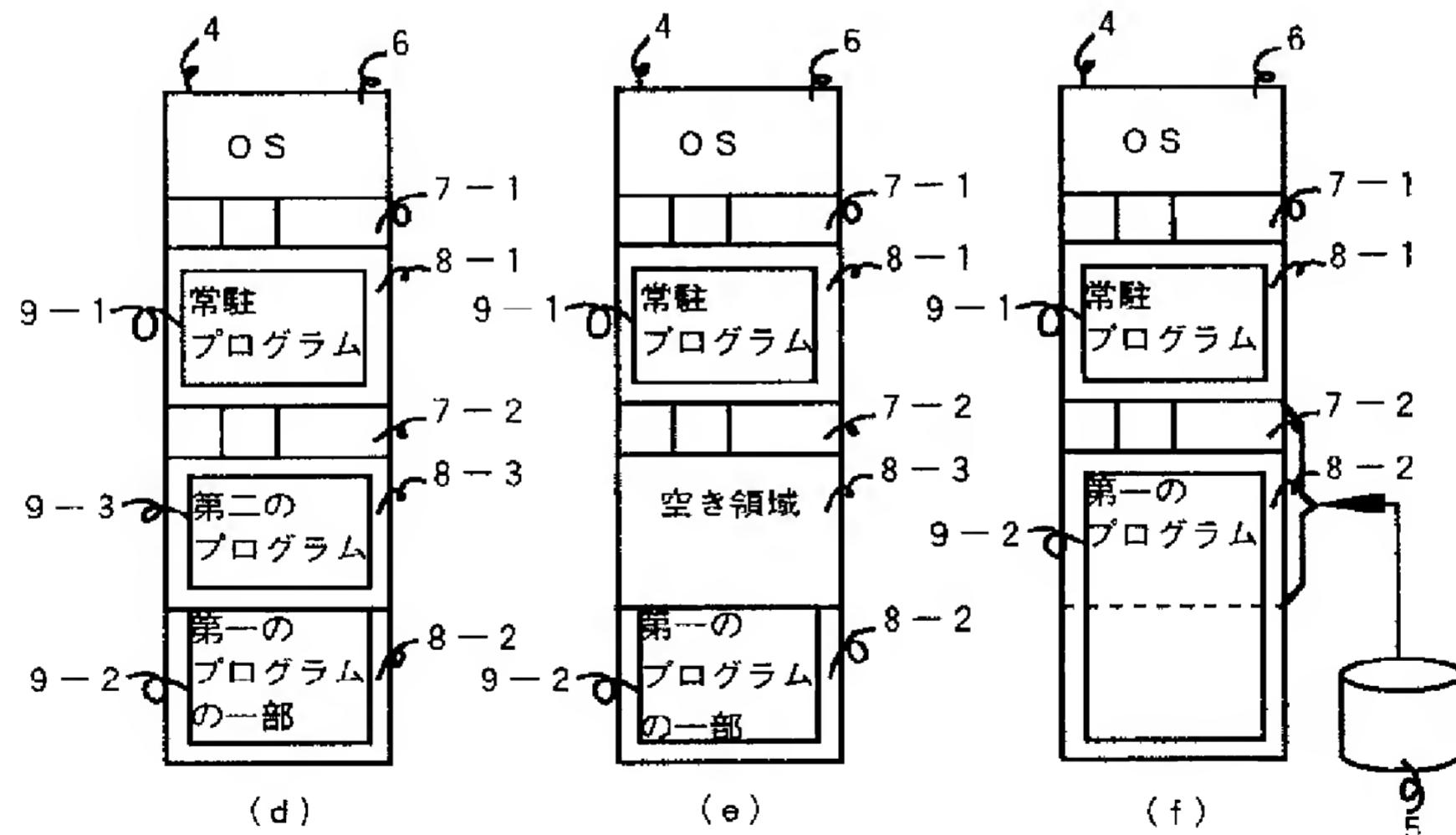
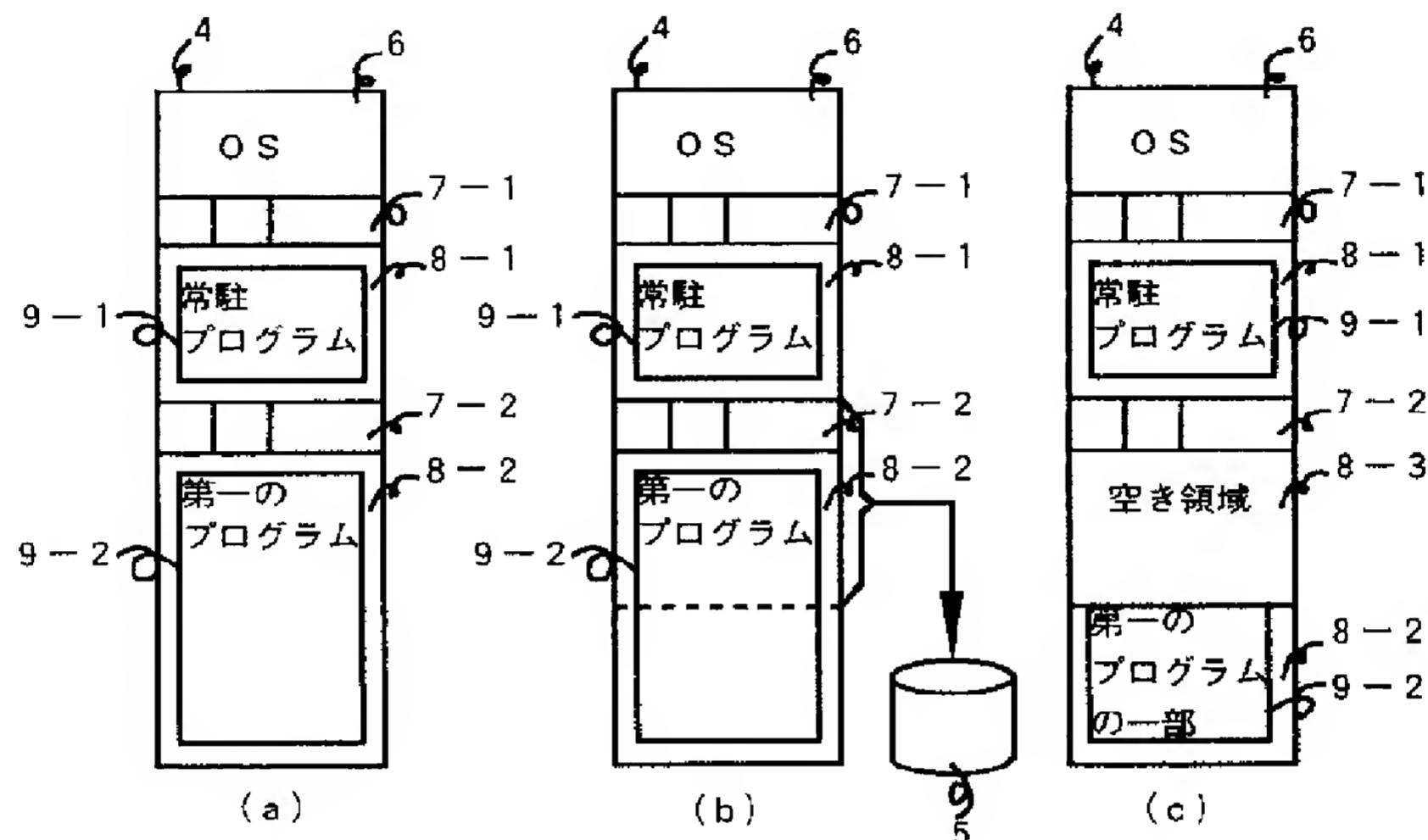
#### 【図3】

図3



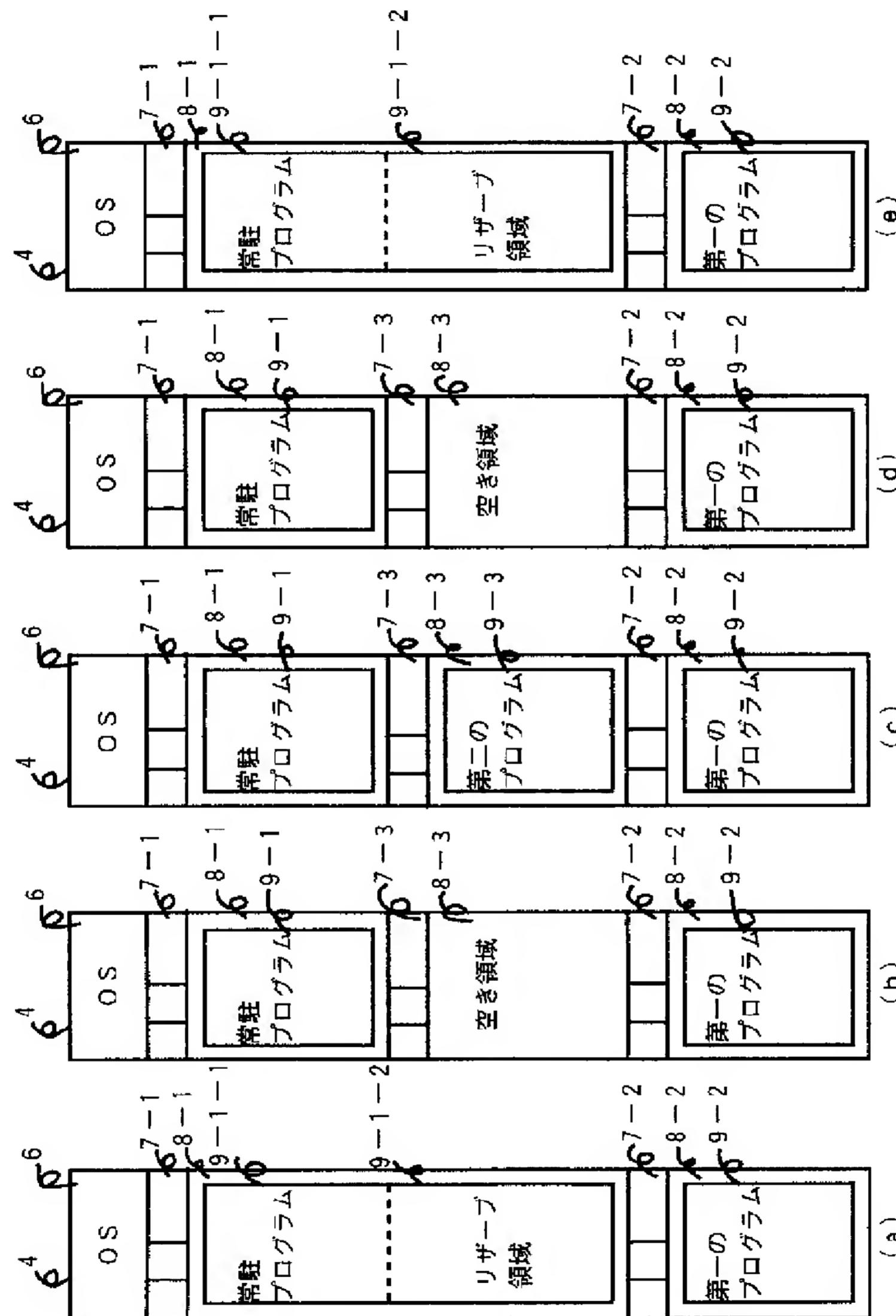
【図1】

図 1



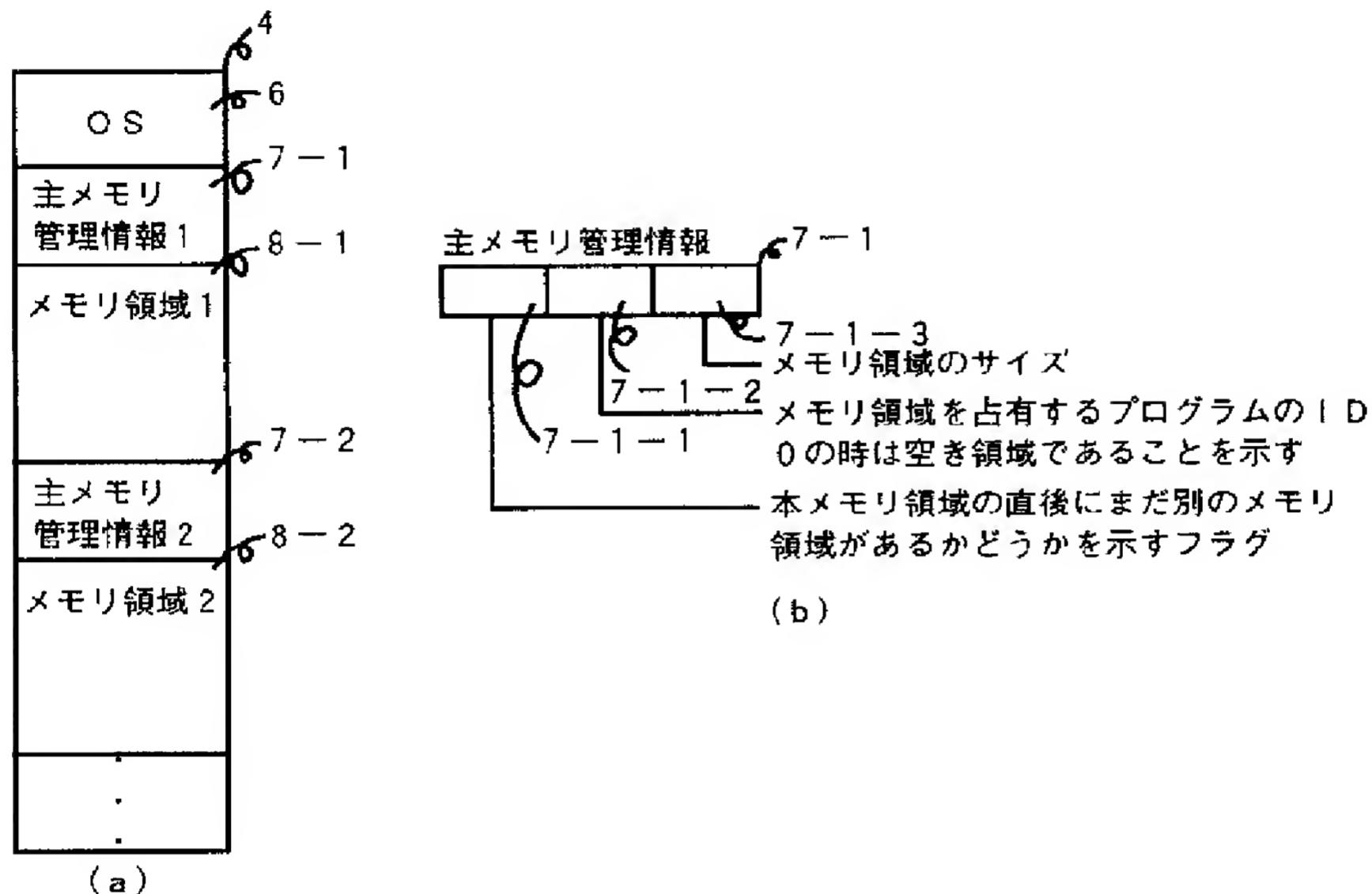
【図2】

図 2



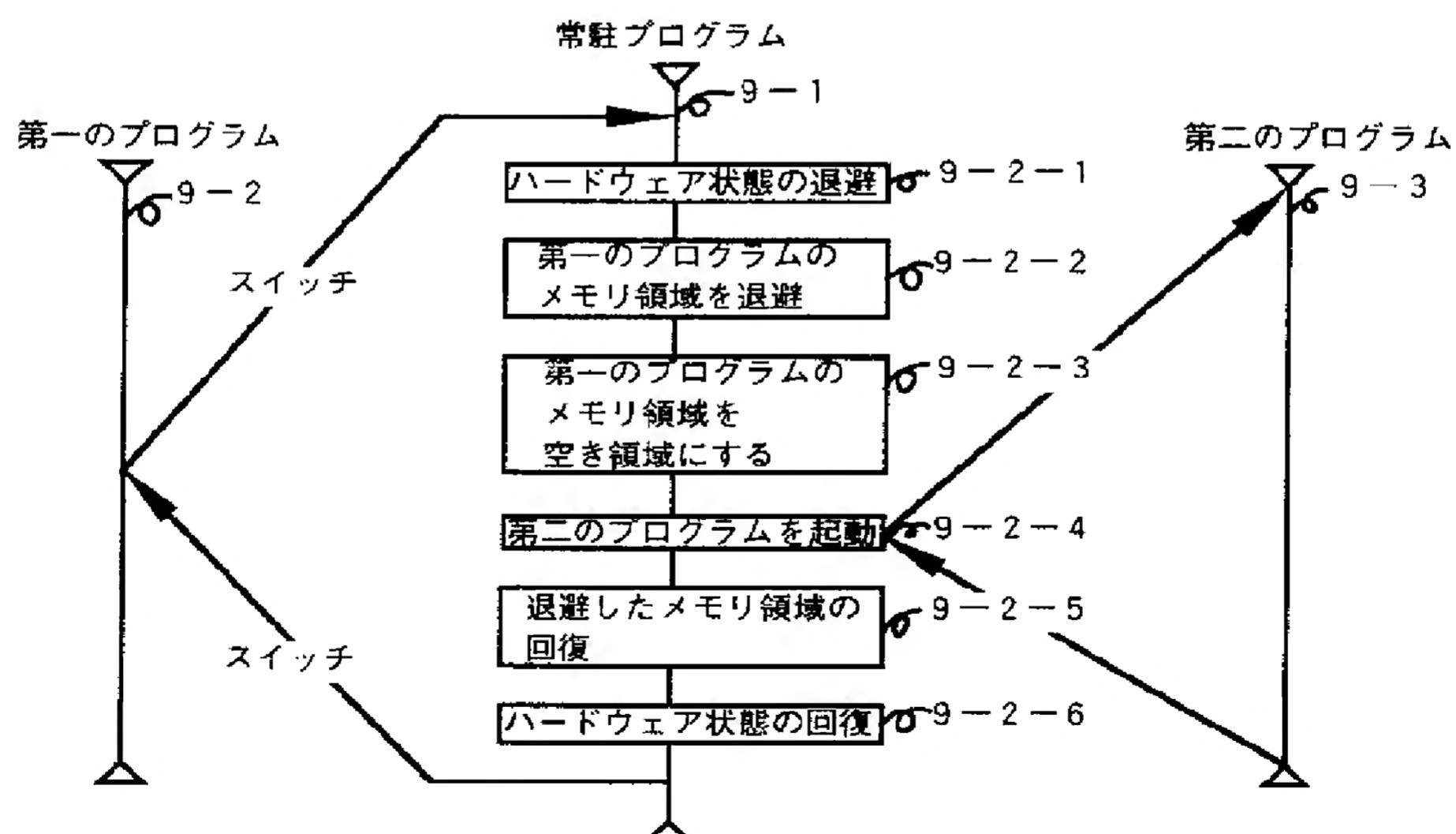
【図4】

図 4



【図5】

図 5



フロントページの続き

(72)発明者 橋本 真一  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式  
会社日立製作所システム開発研究所内

**DERWENT-ACC-NO:** 1995-257596

**DERWENT-WEEK:** 199534

*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Overlay control system for computers has second program counter to perform execution of secondary application without interrupting regular functioning of operation system and returns control to first program counter

**INVENTOR:** HASHIMOTO S; HATANO T ;  
MATSUMOTO S ; YAMASHITA T

**PATENT-ASSIGNEE:** HITACHI LTD[HITA]

**PRIORITY-DATA:** 1993JP-307721 (December 8, 1993)

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
JP 07160509 A	June 23, 1995	JA

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL- DESCRIPTOR</b>	<b>APPL- NO</b>	<b>APPL- DATE</b>
JP 07160509A	N/A	1993JP-307721	December 8, 1993

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPP	G06F12/02 20060101
CIPS	G06F9/445 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07160509 A****BASIC-ABSTRACT:**

The overlay control system has a main memory (4) in which an operating system (6) resides, occupying large part of the memory. In the memory, the programs (9-1,9-2) are already stored and in order to execute the program (9-3), the following steps are performed. The main memory consists of main memory management informations (7-1 - 7-3) to manage the memory access.

The memory occupied by the programs (9-1,9-2) are evacuated and the vacant memory domains (8-1 - 8-3) are created temporarily in the memory. The programs evacuated are stored in an auxiliary memory (5). The program to be executed is loaded in the memory domains. The control is transferred from

the first program counter to a second program counter of the recently loaded program and execution is performed. When the execution is completed, the program in the auxiliary memory is recovered in the main memory and execution is renewed. The control is transferred to the first program counter.

**ADVANTAGE** - Executes large program without totally interrupting current execution. Increases memory resource management efficiency.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.1/5

**TITLE-TERMS:**           OVERLAY CONTROL SYSTEM  
                          COMPUTER SECOND PROGRAM  
                         COUNTER PERFORMANCE  
                         EXECUTE SECONDARY APPLY  
                         INTERRUPT REGULAR  
                         FUNCTION OPERATE RETURN  
                         FIRST

**DERWENT-CLASS:** T01

**EPI-CODES:** T01-F05E; T01-H01A;